

(Translation)

Japanese Laid-Open Publication No. Sho 58-38131  
Laid Open Date: March 5, 1983  
Patent Application No. Sho 56-137420  
Filing Date: Sho 56(1981) September 1, 1981

#### SPECIFICATION

##### 1. Title of the Invention

Method of manufacturing an air cushion cover

##### 2. Scope of Claim for Patent

A method of manufacturing an air cushion cover wherein, before the hardening of a synthetic resin skin in a mold during a slush molding of the skin, a notch forming jig is set within the mold with a predetermined separation and, after a notch of a predetermined depth is formed in the skin, a foamed resin layer having a thinned portion or a notched portion at a region corresponding to said notch is unitarily formed on a back surface of the skin.

##### 3. Detailed Explanation of the Invention

The present invention relates to a method of manufacturing an air cushion cover.

For safety of a driver or passenger in a car in the case of a collision of a car, an instrument panel of the car is provided with an air cushion means, and an air cushion cover is provided so that the air cushion means is not seen directly by those persons in the car. The air cushion cover 3 covering the air cushion means 2 may be, as shown as an example in Fig. 2, a vacuum formed sheet 4 of vinyl chloride with a foam urethane resin 5 being formed unitarily therewith. Also, the air cushion means 2 is one in which a gas generator 6 and a folded air cushion are combined. Further, a front portion of the urethane resin 5 has a thinned portion or a notched portion 5' as illustrated and, on the part of the sheet 4 of the skin that corresponds to such portion, a knife-cut notch 4' is provided as shown in Fig. 3. This notch 4' is to ensure the splitting and opening of the air cushion cover at the set position, and is provided at the position necessitated by the air cushion 2.

However, in a method of manufacturing a conventional

automobile air cushion cover such as above, the skin of the air cushion cover of about 0.8 mm is vacuum formed with a vinyl chloride sheet containing an ABC resin and, after foaming of the urethane resin, the notch 4' of about 0.4 mm is provided on the sheet 4 by handwork, so that the depth of the notch 4' is not uniform and, as a result, the air cushion cover 3 has failed to open or a crack at a portion other than the notch 4' has developed causing the blow out when the cushion cover 3 is subjected to the expanding power of the cushion 7. Also, generally, a surface of the sheet 4 in the vicinity of the notch 4' has developed irregularities or has developed a white colored portion, and this has sometimes resulted in the aggravation of the appearance.

The present invention has arisen in order to overcome the above problems, and to provide a method for manufacturing an air cushion cover, in which the skin of the air cushion cover of such material as vinyl chloride is formed by a slush molding and, before the hardening of the skin in the course of the molding, a notch forming jig is set in the mold with a predetermined separation from the mold so that, simultaneously with the formation of the skin, the notch having a predetermined depth is formed and, thereafter, a foamed resin layer is unitarily formed on a back surface of the skin in such a way that a region corresponding to said notch results in a thinned portion or a notched portion.

Hereinafter embodiments of the invention are explained with reference to the drawings.

Fig. 4 shows a mold for forming a sheet by a slush molding method. The numeral 11 represents the mold, which has an arc-shaped recessed portion 12 for forming the skin, and which is supported by a pair of supporting brackets which allows the mold to swing. Also, in the mold 11, there is provided a heater 14 for the hardening molding. The numeral 15 represents the jig which is for forming a notch on the back surface of the skin and which is provided on the mold 11. This jig 15 has a square shaped notch forming member 16 which is formed integrally with a bridge member 17. An under surface of the notch forming member 16 has a knife edge portion 16a, and the two ends of the bridge member 17 are set on the mold 11 straddling the recessed portion 12. In this case, one end of the bridge member 17 is supported by a hinge 18 on the mold 11. In this way, the jig 15 can swing with respect to the mold 11 to and from the state shown in Fig. 5 and Fig. 6, thus allowing to move the notch forming member 16 in or out of the recessed portion 12. When the notch forming member 16 is in the recessed portion, there is a predetermined clearance between the knife edge portion 16a and the bottom portion of the recessed portion. This clearance provides a remaining thickness of the

sheet at said notch.

Next, a method of manufacturing an automobile air cushion by using the above described apparatus is explained.

First, as shown in Fig. 5, the notch forming member 16 of the jig 15 is set in the recessed portion 12 and, into the recessed portion 12, vinyl chloride 20 in a sol state is poured from the container 19 as shown in Fig. 7(a). In this state, the heater 14 is turned on, and the skin layer of a predetermined thickness is allowed to be hardened along the mold. Next, the mold 11 hinge-supported by the brackets is swung as shown in Fig. 7(b), and vinyl chloride 20 other than that stays on the recessed portion 12 in a gel form is discharged. After the discharging, the vinyl chloride in the gel form stays around the recessed portion 12 and the notch forming member 16 as shown in Fig. 7(c). The vinyl chloride adhered around the forming member 16 is cut as shown in Fig. 7d and, by raising the notch forming member 16 from the recessed portion 12 as shown in Fig. 6, the skin layer 20a is removed from the mold. Then, after the burrs are separated, the finishing is made whereby the skin 22 for the air cushion cover with the notch 21 having a predetermined depth as shown in Fig. 7(e) can be obtained.

Next, the skin 22 obtained as above is set to a lower mold 24 having a predetermined-shape recessed portion 23 as shown in Fig. 7(f). To this lower mold 24, an upper mold 27 having a projection 25 which fits to the notch 21 and having a projection 26 for forming a predetermined clearance with respect to said skin 22 is abutted as shown in Fig. 7(g). Then, into this clearance, the urethane 28 is introduced and foamed and, after removal from the mold, an air cushion cover 29 as shown in Fig. 7(h) is obtained.

Fig. 8(a) to Fig. 8(d) show another method of forming the skin. As shown in Fig. 6, in the state in which the jig 15 is floating from the mold 11, the vinyl chloride in the sol state is poured into the recessed portion 12 so as to be in the state as shown in Fig. 8(a), and then the vinyl chloride 20 other than that stays as the skin layer 20a in a gel form in the recessed portion 12 is removed as shown in Fig. 8(b) and, before the complete hardening of the skin layer 20a, the jig is set as shown in Fig. 5, whereby the notch forming member 16 is accommodated in the recessed portion 12 as shown in Fig. 8(c). In this way, the notch 21 is formed without fail on a sheet like portion 20a and, after the complete hardening and the removal from the mold, the skin 22 of an air cushion cover as shown in Fig. 8(d) is obtained.

As above, by setting in the mold the notch forming jig

before the hardening of the skin in the course of the slush molding of the skin 22 for the air cushion cover by synthetic resin, it is possible to obtain the notch 21 of a predetermined depth when the skin 22 is removed from the mold and, by providing unitarily the foamed layer having a thinned portion or a notched portion at the region corresponding to the notch 21, it is possible to obtain the air cushion cover that also has a buffer function.

As explained above, according to the invention, it is arranged that, during the slush molding of synthetic resin for forming the skin of a predetermined shape, the notch forming jig is set in the mold with a predetermined separation from the mold before the skin is hardened and, on the skin, the notch of a predetermined depth is formed and, on the back surface of the skin, the foamed resin layer having the thinned portion or the notched portion at the region corresponding to the above mentioned notch is unitarily provided. In this way, an additional processing by handwork for the formation of the notch is no longer required, and the productivity has dramatically improved. Further, since it is enabled to make the depth of the notch uniform and constant through all the molded products, the expanded cushion will surely cause the air cushion cover including the skin to open so that, on an automobile collision, the human body is safely protected. Also, unlike in a conventional cushion cover, there is no likelihood for a crack to occur in regions other than the notch and, since the surface of the skin is a smooth surface, it is possible to maintain a good visual appearance.

#### 4. Brief Explanation of the Drawings

Fig. 1 is diagrammatic perspective view of the instrument panel 1.

Fig. 2 is a sectional view taken at A - A line of Fig. 1.

Fig. 3 is an expanded view of a main portion of Fig. 2.

Fig. 4 is a perspective view of the skin forming mold used in the invention.

Figs. 5 and 6 are front views showing the states before after the operation of the notch forming jig of the skin forming mold.

Figs. 7(a), 7(b), 7(c), 7(d), 7(e), 7(f), 7(g) and 7(h) are respectively diagrams showing steps for manufacturing the air cushion cover.

Figs. 8(a), 8(b), 8(c) and 8(d) are diagrams showing steps for

another method for manufacturing the air cushion cover.

Explanation of Reference Numerals

11...mold

15...notch forming jig

21...notch

22...skin

28...foamed resin layer

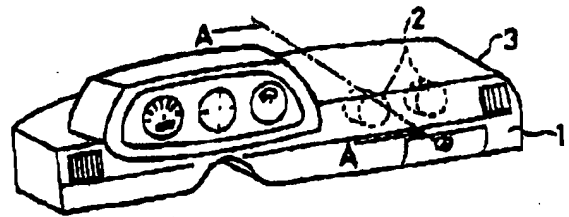
29...air cushion cover

レニニに力するノツア形取のツカはを不丁様

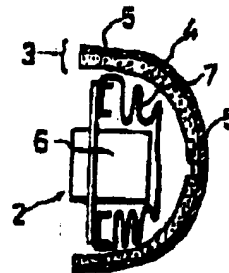
第 図

図である。

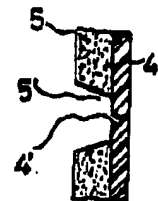
11…成形皿、12…ノツア形取器具、13…ノツア、  
14…型取、15…発泡樹脂層、16…エアクッション  
カバー。



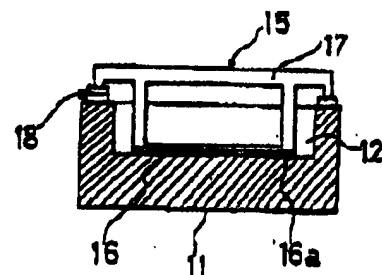
第 2 図



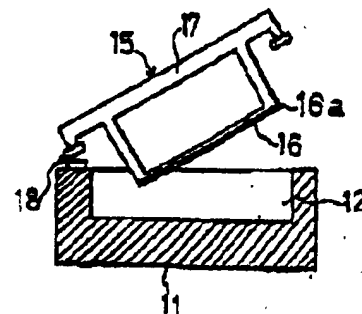
第 3 図



第 5 図



第 6 図



第 4 図

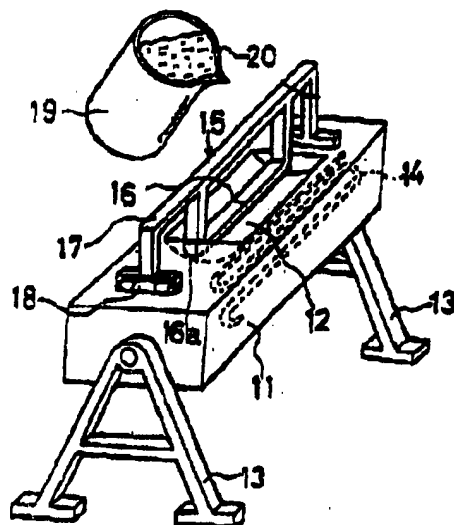


FIG 7

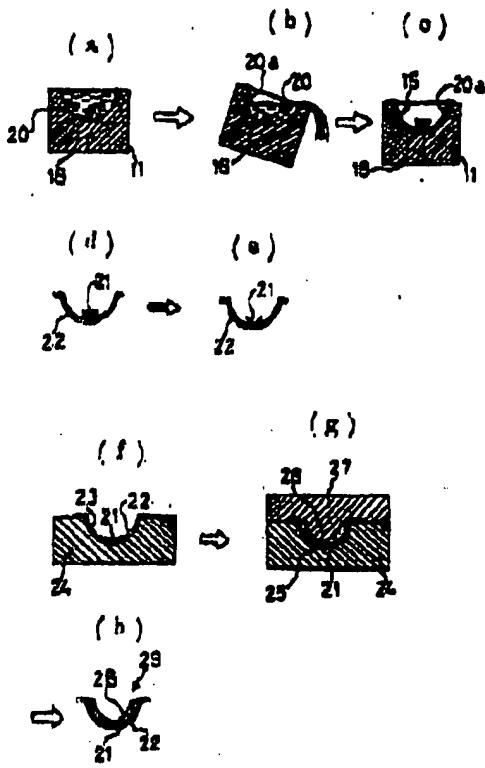
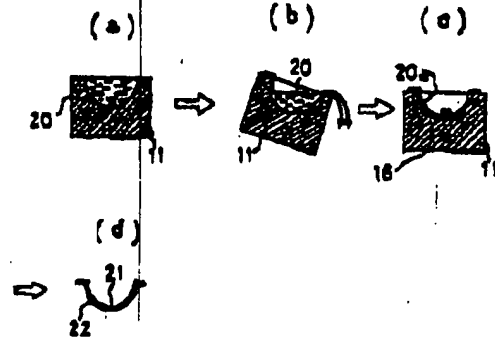


FIG 8



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭58—38131

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 29 D 27/04

B 60 R 21/12

// B 29 D 31/00

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

2114—4F

6839—3D

7415—4F

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月5日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ エアクッションカバーの製造方法

横浜市鶴見区大黒町6番地の1

日産自動車株式会社鶴見地区内

⑮ 特 願 昭55—137420

⑯ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑰ 出 願 昭56(1981)9月1日

横浜市神奈川区室町2番地

⑱ 発 明 者 三浦正

⑲ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

## 明 細 書

## 1 発明の名称

エアクッションカバーの製造方法

## 2 特許請求の範囲

合成樹脂製表皮をスラッシュ成形する際、成形  
出口での表皮の硬化前にその成形内にノッチ形成治  
具を所定寸法配してセットして、その表皮に所定  
深さのノッチを形成した後、その表皮裏面に、前  
記ノッチに対応する部位が肉厚または切欠となる  
泡性樹脂層を一体に形成するようにしたエアクッ  
ションカバーの製造方法。

## 3 発明の詳細な説明

本発明はエアクッションカバーの製造方法に関  
する。

自動車等の衝突事故時の乗員保護の目的から、イ

ンストルメントパネル等にエアクッション装置が  
設けられ、且にこの装置が直接乗員に見えないよ  
うにエアクッションカバーが設けられる。このエ  
アクッション装置を有するエアクッションカバー  
は、例えば第2図に示すように高弾力性成形された  
硬化ビニールのシートに泡性ウレタン樹脂を  
一体化したものからなる。また、エアクッション  
装置はガス発生部と折疊んだクッション材を  
組合せたものからなる。さらに、前記ウレタン樹  
脂の前面は肉厚または図示のように切欠とな  
っており、この部分に対応する表皮のシートには  
タイプカットされたノッチが第3図に示すよ  
うに設けられている。このノッチはこのエアク  
ッションカバーを固定した位置で簡単に分割し  
て開かせるためのもので、エアクッションが設



けられる必要領域に設けてある。

しかしながら、かかる従来の自動専用エアクッションカバーの製造方法はエアクッションカバーの表皮を前記のA及びB樹脂成分の塩化ビニルシートを真空成形法によつて成形し、前記第04図のノッチ部をウレタン樹脂の発泡後、手加工にてシートAに設けるものであつたため、ノッチ部の深さが一定とならず、そのエアクッションカバーがクッションの膨張力を受けても脆くなつたり、ノッチ部以外の部位に亀裂が入つて飛散してしまうことがある。また、一般に、ノッチ部付近のシートA表面に凹凸ができたり白化部ができたりして、外観を悪化する場合があつた。

本発明はかかる従来の問題点に着目してなされたものであり、エアクッションカバーの表皮を塩

化ビニールなどのスラッシュ工法で作成し、その工程において表皮の硬化前に型内にノッチ形成治具を型から所定寸法用してセットし、表皮の出来上がりと同時に治具が一定のノッチを形成して、しかる後そのシート表面に前記ノッチに対応する部位を内層または切欠とした発泡ウレタン樹脂層を一体に設けるようにしたエアクッションカバーの製造方法を提供するものである。

以下に、本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。

第4図はスラッシュ工法によるシートの成形態を示し、11は型で、これには表皮を作る内装状図12が設けられ、一対の支持ブラケット14に回転自在に支承されている。また、型11内には硬化成形のためのヒータ14が入っている。11は表皮表面

なる。

次に、かかる装置により自動専用エアクッションカバーを製造する方法を説明する。

先ず、第5図に示すように、治具14のノッチ形成部材16を型11の凹部15内にセットし、その凹部15内に第6図15内のゾル状塩化ビニール16を投入し、第7図(a)に示すようになる。この状態でヒータ14に通電して、型に沿つて所定厚さの表皮層を硬化させる。次に、ブラケット14に支承された型11を第7図(b)に示すように回転し、凹部15面にゲル化して得る表皮層16以外の塩化ビニール16を排出する。この排出を繰り返すと、凹部15面およびノッチ形成部材16の周面にゲル化した塩化ビニールが積つて、第7図(c)に示すようになる。ここでノッチ形成部材16の周面に付着した塩化ビニールを第7

にノッチを形成するための治具であり、型11上に設けられている。この治具14はコ字状をなすノッチ形成部材16を環状部材17に一体形成したものからなり、そのノッチ形成部材16の下面はナイフエッジ部18となつており、環状部材17両端は凹部15を囲いで型11上に設置されている。この場合において、環状部材17の一端はヒンジ19により型11上に回転自在に支承されている。このため、このヒンジ19を中心として、治具14は型11に対し第5図に示す状態から第6図に示す状態に回転し、ノッチ形成部材16を凹部15の内外に出入できるようになっている。なお、ノッチ形成部材16が凹部15内にあるとき、ナイフエッジ部18と凹部15底面との間に一定のクリアランスが設けられる。このクリアランスは前記ノッチにおけるシート厚さと

図(a)に示すように切断して、そのノッチ形成部材18を図8(a)に示すように図部15内から上昇させるとともに、表皮層18aを用いて、バリ取りを行つたものと仕上げを行つて、第7図(a)に示すような一定長さのノッチ部を持つたエアクッションカバー用表皮部が得られる。

次に、かかる表皮部を所定形状の図部15を有する下型16に第7図(c)に示すようにセットし、この下型16に前記ノッチ部に嵌合する図部17を有しかつ前記表皮部との間に一定の間隙を作る図部18を有する上型19を図8(b)に示すように進ませ、その間隙にワッタン樹脂部20を入れて硬化させ、続いて脱型を行つて、第7図(c)に示すようなエアクッションカバー部21を得る。

第8図(b)~(d)は表皮部の他の形成方法を示す。

その表皮部の型からの脱型時に所定長さのノッチ部が得られるとともに、その表皮部面に対し、ノッチ部に対応する部位を肉厚または切欠とした発泡層を一体に設けたことにより、緩衝機能を併せ有するエアクッションカバーを得ることができる。

以上説明したように、本発明によれば、所定形状の表皮を合成樹脂のスラッシュ成形する際に、その表皮の硬化前に型内にノッチ形成部材を型から所定寸法離してセットして、その表皮に所定長さのノッチを形成するとともに、その表皮部面に対し、前記ノッチに対応する部位が肉厚または切欠となる発泡樹脂層を一体に設けるようにしたことにより、ノッチ形成のための手作業による後加工が不要となり、生産性が飛躍的に向上する。またノッチの深さを成型品のすべてについて一定となしう

すなわち、第8図(c)のように部材18を図11に押し押しさせた状態において、図部15内にスラッシュ硬化ビーム部22を注入して、第8図(d)に示すようになし、続いて図部15面に硬化してある表皮層18a以外の硬化ビーム部22を図8(e)に示すように押出し、その表皮層18aが完全硬化する前に、部材18を図8(f)に示すようにセットし、ノッチ形成部材18を図部15内に第8図(a)に示すように収容する。こうすることにより、そのレート状態18aにはノッチ部が強制的に作られ、完全硬化後脱型して第8図(h)に示すエアクッションカバー用表皮部が得られる。

このようにエアクッションカバー用表皮部を合成樹脂でスラッシュ成形する際表皮部が硬化する前にノッチ形成部材を型内にセットすることにより、

るので、スラッシュの成形時に確実にその表皮を含むエアクッションカバーが固められ、これが自動車の衝突時に人体を安全に保護する。さらに、ノッチ以外の部位に従来のような角部が入るような心配もなく、表皮部面は円滑面となるなど視覚上の美観が得られるなどの利点が見られる。

#### 6 図面の簡単な説明

第1図はインストルメントパネル1の概略斜視図、第2図は第1図のA-A線における断面図、第3図は第2図の要部の拡大図、第4図は本発明において使用する表皮成形用の新装置、第5図および第6図はその表皮成形用のノッチ形成部材を操作する前後の状態を示す正面図、第7図(a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)はそれぞれエアクッションカバーの製造工程図、第8図(a)、(b)、(c)、(d)は